

Δεύτερη ομάδα ασκήσεων MATLAB.

1. Έστω ότι έχετε ένα κυλινδρικό δοχείο ύψους h με διάμετρο βάσης b στο οποίο θέλετε να βάλετε μπάλες του πγκ πογκ με διάμετρο d . Έστω $V_C = h\pi(b/2)^2$ ο όγκος του δοχείου και $V_B = d^3$ ο όγκος του κύβου που περιφράσσει μια μπάλα. Τότε, ο ελάχιστος αριθμός μπάλων που χωρούν στο δοχείο δίνεται από $N = V_C / V_B$. Γράψτε ένα script file με όνομα `balls1.m` το οποίο να λύνει αυτό το πρόβλημα (δηλ. να δίνει τη τιμή του N) για $d = 1.54\text{cm}$, $b = 8\text{cm}$, $h = 14\text{cm}$.
2. Επαναλάβετε την πιο πάνω άσκηση, αλλά αυτή τη φορά γράψτε ένα function m-file με όνομα `balls2.m` το οποίο να λύνει το ίδιο πρόβλημα για οποιαδήποτε d , b και h . (Δηλ. τα d , b και h θα είναι δεδομένα εισόδου και το N θα είναι το δεδομένο εξόδου.) Βεβαιωθείτε ότι το m-file σας δουλεύει σωστά χρησιμοποιώντας το για τουλάχιστον 2 παραδείγματα της επιλογής σας.
3. Αν καταθέσουμε €Ρ σε ένα λογαριασμό με ετήσιο επιτόκιο r το οποίο ανατοκίζεται n φορές το χρόνο, τότε μετά από t χρόνια το υπόλοιπο στον λογαριασμό θα είναι $B = P(1 + r/n)^{nt}$. Έστω ότι καταθέτουμε €5000 σε ένα λογαριασμό με ετήσιο ανατοκισμό για 17 χρόνια, και έστω ότι καταθέτουμε €5000 σε έναν άλλα λογαριασμό με μηνιαίο ανατοκισμό. Αν και για τους δύο λογαριασμούς το επιτόκιο είναι 8.5%, να γράψετε ένα script file με όνομα `ex3_5a.m` το οποίο να βρίσκει πόσα χρόνια (και πόσους μήνες) θα πρέπει να περάσουν για να έχουμε στον δεύτερο λογαριασμό το ίδιο υπόλοιπο με τον πρώτο.
4. Να επαναλάβετε την προηγούμενη άσκηση, αλλά αυτή τη φορά γράψτε ένα function m-file με όνομα `ex3_5b.m` το οποίο να λύνει το ίδιο πρόβλημα για οποιαδήποτε P , r και t . (Δηλ. τα P , r και t θα είναι δεδομένα εισόδου και το απαιτούμενο χρονικό διάστημα θα είναι το δεδομένο εξόδου.) Βεβαιωθείτε ότι το m-file σας δουλεύει σωστά χρησιμοποιώντας το για τουλάχιστον 2 παραδείγματα της επιλογής σας.
5. Γράψτε μια m-συνάρτηση με όνομα `compfun.m` που υπολογίζει τη σύνθεση μιας συνάρτησης f με τον εαυτό της, δηλ. $f(f(x))$. Το όνομα της f πρέπει να είναι μεταβλητή εισόδου για την `compfun`. Βεβαιωθείτε ότι το m-file σας δουλεύει σωστά χρησιμοποιώντας το για τουλάχιστον 2 παραδείγματα της επιλογής σας.
6. Γράψτε μια m-συνάρτηση με όνομα `prodfun` που υπολογίζει το γινόμενο δύο συναρτήσεων $f(x)$ και $g(x)$. Τα ονόματα της f και της g πρέπει να είναι μεταβλητές εισόδου για την `prodfun`. Βεβαιωθείτε ότι το m-file σας δουλεύει σωστά χρησιμοποιώντας το για τουλάχιστον 2 παραδείγματα της επιλογής σας.